

Ejercicios de Autocomprobación

TEMA 10

1. Sea una m.a.s. (X_1, X_2, \dots, X_n) de una distribución $B(n, p)$. Estimar n y p por el método de los momentos.
2. Se ha obtenido la siguiente muestra de una distribución $\gamma(a, p)$: (1.5, 2, 0.75, 3, 0.25). Estimar a y p por el método de los momentos.
3. Dada una m.a.s. (X_1, X_2, \dots, X_n) , calcular el estimador del parámetro θ por el método de los momentos en los siguientes casos:

a) $f_\theta(x) = e^{-x+\theta}$, $x \geq \theta$ ($\theta > 0$)

b) $f_\theta(x) = \theta(1/x)^{\theta+1}$, $x > 1$ ($\theta > 1$)

c) $Exp(\theta)$

4. Si (X_1, X_2, \dots, X_n) es una m.a.s., encontrar el estimador de máxima verosimilitud para θ en los siguientes casos:

a) $f_\theta(x) = \theta \alpha x^{\alpha-1} e^{-\theta x^\alpha}$, $x > 0$ (α conocido)

b) $f_\theta(x) = \theta(1-x)^{\theta-1}$, $0 \leq x \leq 1$ ($\theta \geq 1$)

5. Obtener el estimador por el método de los momentos de θ si (X_1, X_2, \dots, X_n) es una m.a.s. de una v.a. X cuya función de densidad es:

$$f_\theta(x) = \frac{\theta}{x_0} \left(\frac{x_0}{x} \right)^{\theta+1}, \quad x \geq x_0 > 0 \quad (\theta > 1)$$

6. El número de errores en una hora de cierto proceso sigue una distribución de Poisson de parámetro λ desconocido. En lugar de observar el número de errores en cada hora, se ha observado el tiempo en horas entre errores consecutivos.

a) ¿Cómo puede ayudarnos esto a estimar el parámetro λ ?

b) Calcular, mediante el método de máxima verosimilitud, un estimador para λ acorde con este experimento.

c) Si los datos obtenidos en horas han sido

0.3, 0.45, 0.7, 0.1, 1.2, 0.5

¿cuál es la estimación de λ ?